



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109706918 B

(45) 授权公告日 2021.01.05

(21) 申请号 201811510583.7

(22) 申请日 2018.12.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109706918 A

(43) 申请公布日 2019.05.03

(73) 专利权人 中铁六局集团有限公司

地址 100036 北京市海淀区万寿路2号

专利权人 中铁六局集团北京铁路建设有限公司

(72) 发明人 吴鹏 刘志强 唐致斌 李朋彬

祁敢 张强 王同瑞

(74) 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司 12108

代理人 庞学欣

(51) Int.Cl.

E02D 5/34 (2006.01)

B66D 1/12 (2006.01)

B66D 1/24 (2006.01)

B66D 1/28 (2006.01)

B66D 1/40 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104141298 A, 2014.11.12

CN 106013097 A, 2016.10.12

CN 204266194 U, 2015.04.15

JP H09177070 A, 1997.07.08

KR 20180117461 A, 2018.10.29

审查员 张昆

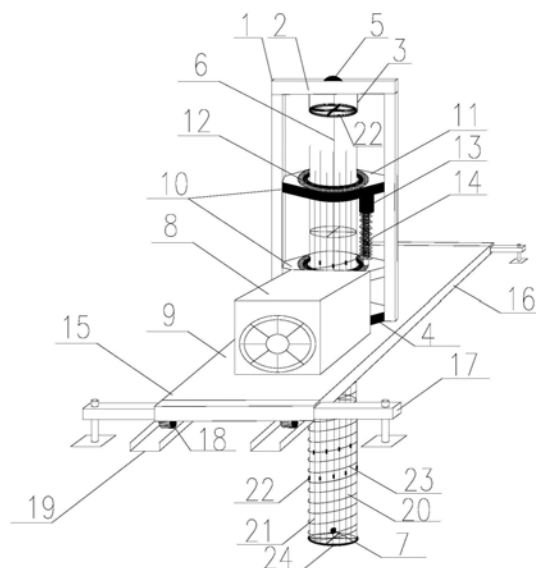
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置及其施工方法

(57) 摘要

一种吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置及其施工方法。装置包括龙门吊系统、动力系统、底部平台系统和走行轨道；底部平台系统包括工作平台、平衡支架和钢制车轮；龙门吊系统包括龙门架、定位圈挂钩、固定转盘托架、滑轮、钢丝绳和电动挂钩；动力系统包括主动力结构、转盘系统、小型电动机和箍筋缠绕轴。本发明解决了普铁高压接触网下方、有限高度的地下空间等不能使用大型机械的施工部位，人工挖孔桩孔内钢筋笼绑扎困难，施工人员安全及钢筋笼加工质量难以保证的难题。在实际施工中通过钢筋笼孔口成型装置，施工人员能够直接在孔口进行钢筋笼的绑扎连接工作，确保了施工安全，保证的施工质量，节省了施工成本。



1. 一种吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置,其特征在于:所述的钢筋笼孔口成型装置包括龙门吊系统(1)、动力系统(8)、底部平台系统(15)和走行轨道(19);其中,底部平台系统(15)包括工作平台(16)、平衡支架(17)和钢制车轮(18);工作平台(16)水平设置,一侧中部形成有一个竖向钢筋笼贯穿孔,两端部分别设有一个横向通孔,每个横向通孔内设有两个平衡支架(17),并且底面四角处分别安装有一个钢制车轮(18);走行轨道(19)包括两根平行放置在地面上的槽钢,槽钢的开口向上,并且每根槽钢的位置与工作平台(16)上位于同一侧的两个钢制车轮(18)相对应,由此形成稳定的走行系统;龙门吊系统(1)包括龙门架(2)、定位圈挂钩(3)、固定转盘托架(4)、滑轮(5)、钢丝绳(6)和电动挂钩(7);其中龙门架(2)由横梁和两根立柱构成,下端固定在位于竖向钢筋笼贯穿孔外侧的工作平台(16)表面;滑轮(5)安装在横梁中部;四个定位圈挂钩(3)的上端呈矩形固定在位于滑轮(5)外侧的横梁底面上;钢丝绳(6)的中部绕在滑轮(5)上,一端与电动挂钩(7)相连接;固定转盘托架(4)为环形结构,底面固定在工作平台(16)表面上竖向钢筋笼贯穿孔的边缘部位;动力系统(8)包括主动力结构(9)、转盘系统(10)、小型电动机(13)和箍筋缠绕轴(14);其中主动力结构(9)设置在工作平台(16)的另一侧表面,包括电动机(25)、卷扬机(26)及液压系统(27);其中卷扬机(26)与钢丝绳(6)的另一端相连接;液压系统(27)与平衡支架(17)相连接;两个转盘系统(10)沿上下方向间隔安装在龙门架(2)上横梁和固定转盘托架(4)之间,每个转盘系统(10)均由环形外固定盘(11)和内转盘(12)构成,其中外固定盘(11)的外部边缘固定在龙门架(2)的两根立柱上;内转盘(12)设置在外固定盘(11)内,中心孔与固定转盘托架(4)的中心孔上下对应,并且通过齿轮系统(28)与电动机(25)相连接;小型电动机(13)的输出轴位于下端,且输出轴与箍筋缠绕轴(14)的上端连接;小型电动机(13)的上端固定在位于上方的内转盘(12)底面上,而箍筋缠绕轴(14)的下端则以可转动的方式连接在位于下方的内转盘(12)表面上。

2. 根据权利要求1所述的吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置,其特征在于:所述的平衡支架(17)包括液压支腿、钢垫板和螺栓;其中两根液压支腿以可伸缩的方式设置在工作平台(16)上一个横向通孔内的两侧部位,并通过液压管路与液压系统(27)相连接;钢垫板放置在地面上,每块钢垫板与一根向外伸出的液压支腿外端通过一根螺栓相连接。

3. 根据权利要求1所述的吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置,其特征在于:所述的走行轨道(19)还包括两根顺接在两根槽钢前端的备用槽钢,四根槽钢循环使用。

4. 根据权利要求1所述的吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置,其特征在于:所述的电动挂钩(7)为遥控电动吊装锁具。

5. 根据权利要求1所述的吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置,其特征在于:所述的两个转盘系统(10)的间距为1.2m。

6. 根据权利要求1所述的吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置,其特征在于:所述的箍筋缠绕轴(14)为可拆卸转轴结构,并且所述的钢筋笼孔口成型装置还包括多根备用箍筋缠绕轴(14)。

7. 一种利用权利要求1至6中任一项所述的吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置吊装钢筋笼的施工方法,其特征在于:所述的施工方法包括按顺序进行的下列步骤:

1)、由施工人员平整场地,按照施工要求将钢筋笼所需主筋(21)切割成施工所需长度,且两端用套丝机套丝备用,加工足量的定位圈(22),并在所有箍筋缠绕轴(14)上缠绕好箍

筋(23),将一根箍筋缠绕轴(14)安装在钢筋笼孔口成型装置上;

2)、加工好钢筋笼托架(24),将其放置在已挖好的人工挖孔桩的孔口位置并固定好;

3)、平整走行线路,将走行轨道(19)铺设至孔口位置的地面上;

4)、将钢制车轮(18)放置在走行轨道(19)上,然后采用人工或机械方式将液压支腿已回缩至工作平台(16)上横向通孔内部的钢筋笼孔口成型装置推拉牵引至人工挖孔桩处,直到工作平台(16)上的竖向钢筋笼贯穿孔恰好位于孔口的上方;连通主电源,打开主动力结构(9),操纵液压系统(27),使平衡支架(17)上的液压支腿伸出至工作平台(16)外部,在地面上铺设好钢垫板,并将每块钢垫板与一根向外伸出的液压支腿外端通过一根螺栓相连接,直至钢制车轮(18)处于悬空状态,使支撑体系稳固;

5)、将多个定位圈(22)提前放置在定位圈挂钩(3)上,绑扎牢固;

6)、将电动挂钩(7)连同钢丝绳(6)一起依次向下穿过定位圈(22)、两个转盘系统(10)的中心孔、固定转盘托架(4)的中心孔和工作平台(16)上的竖向钢筋笼贯穿孔而下放至孔口位置,并挂在钢筋笼托架(24)上;

7)、将所需数量的多根主筋(21)依次从固定转盘托架(4)的中心孔向下穿入,并将下端按照设计位置同钢筋笼托架(24)的边缘人工焊接在一起,由此形成第一节短钢筋笼主结构;

8)、开启卷扬机(26),通过放松钢丝绳(6)的方式使第一节短钢筋笼主结构缓慢下降,同时开启电动机(25),使转盘系统(10)上的内转盘(12)开始顺时针转动,由此带动小型电动机(13)、箍筋缠绕轴(14)围绕第一节短钢筋笼主结构旋转,与此同时使小型电动机(13)也顺时针转动,使得箍筋(23)离开箍筋缠绕轴(14)而缠绕在第一节短钢筋笼主结构上,箍筋(23)的缠绕应与第一节短钢筋笼主结构的下放速度相协调;待第一根箍筋缠绕轴(14)上的箍筋(23)用完后,更换上一根备用箍筋缠绕轴(14),箍筋(23)的接头部位采用电焊焊接;

9)、待第一节短钢筋笼主结构下降至需要放入定位圈(22)的深度时,关闭卷扬机(26),将一个定位圈(22)放在主筋(21)上端并与所有主筋(21)上端焊接牢固,由此制成第一节短钢筋笼(20);

10)、第一节短钢筋笼(20)施工完成后,利用卷扬机(26)将第一节短钢筋笼(20)上端下放至孔口对应位置,再次将多根主筋(21)依次从固定转盘托架(4)的中心孔向下穿入,并将下端按照设计位置同孔口处已完成的第一节短钢筋笼(20)上的相应主筋(21)用直螺纹接头相连,接头按照规范要求错开1.3倍搭接长度;

11)、重复步骤8)一步骤10)而依次制成第二节至第N节短钢筋笼,直至由N节短钢筋笼构成的钢筋笼达到设计长度;

12)、在钢筋笼上端焊接吊环,并利用吊环将钢筋笼固定悬吊在孔口位置,然后遥控操作电动挂钩(7)使其松开钢筋笼托架(24),之后使卷扬机(26)反转,利用钢丝绳(6)将电动挂钩(7)提出孔口;

13)、拆卸下钢垫板与液压支腿外端之间的螺栓,利用液压系统(27)使液压支腿回缩至工作平台(16)的内部,将钢制车轮(18)落到走行轨道(19)上,将两根备用槽钢顺接在两根槽钢前端并铺设在通往下一孔口的地面上,最后将本装置牵引拖拉至下一个孔口准备施工;

14)、施工完成后,将本装置移出施工场地,加强维修养护,以备下一个工程施工使用。

一种吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于土建施工辅助设备及方法技术领域,特别是涉及一种吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置及其施工方法。

背景技术

[0002] 随着我国城市道路的迅猛发展,特别是城镇化进程的快速进行,越来越多的新建交通同既有普铁、高铁、高压电力等设施出现交叉通行的情况。施工中如何保证既有建筑物的安全,保证施工的顺利进行成为摆在我们面前的一道难题,而既有普铁路基的稳定和高铁设施的安全防护,运用最多的手段就是混凝土灌注桩结构。而受到既有结构的限制,在既有结构的下方进行成孔作业多采用人工挖孔桩的形式。但由于受到既有结构的限制,如普铁接触网、高铁桥墩、既有高压线缆等都存在不同程度的限高要求,造成在这些位置进行施工时,人工挖孔桩钢筋笼无法采用大型机械进行吊装作业,而该钢筋笼即使采用分成每节3.5米的方式预制,每节重量也在300kg以上,因此吊装、焊接均存在很大的困难,所以施工质量难以保证。若采用孔内绑扎的形式,则无法保证孔内人员的安全,无法确保钢筋笼的箍筋绑扎、纵向连接、定位筋固定的准确和牢固,从而影响钢筋笼的整体施工质量。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明的目的在于提供一种操作简易、使用方便,适应能力强的吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置及其施工方法。

[0004] 为了达到上述目的,本发明提供的钢筋笼孔口成型装置包括龙门吊系统、动力系统、底部平台系统和走行轨道;其中,底部平台系统包括工作平台、平衡支架和钢制车轮;工作平台水平设置,一侧中部形成有一个竖向钢筋笼贯穿孔,两端部分别设有一个横向通孔,每个横向通孔内设有两个平衡支架,并且底面四角处分别安装有一个钢制车轮;走行轨道包括至少两根平行放置在地面上的槽钢,槽钢的开口向上,并且每根槽钢的位置与工作平台上位于同一侧的两个钢制车轮相对应,由此形成稳定的走行系统;龙门吊系统包括龙门架、定位圈挂钩、固定转盘托架、滑轮、钢丝绳和电动挂钩;其中龙门架由横梁和两根立柱构成,下端固定在位于竖向钢筋笼贯穿孔外侧的工作平台表面;滑轮安装在横梁中部;四个定位圈挂钩的上端呈矩形固定在位于滑轮外侧的横梁底面上;钢丝绳的中部绕在滑轮上,一端与电动挂钩相连接;固定转盘托架为环形结构,底面固定在工作平台表面上竖向钢筋笼贯穿孔的边缘部位;动力系统包括主动力结构、转盘系统、小型电动机和箍筋缠绕轴;其中主动力结构设置在工作平台的另一侧表面,包括电动机、卷扬机及液压系统;其中卷扬机与钢丝绳的另一端相连接;液压系统与平衡支架相连接;两个转盘系统沿上下方向间隔安装在龙门架上横梁和固定转盘托架之间,每个转盘系统均由环形外固定盘和内转盘构成,其中外固定盘的外部边缘固定在龙门架的两根立柱上;内转盘设置在外固定盘内,中心孔与固定转盘托架的中心孔上下对应,并且通过齿轮系统与电动机相连接;小型电动机的输出轴位于下端,且输出轴与箍筋缠绕轴的上端连接;小型电动机的上端固定在位于上方的内

转盘底面上,而箍筋缠绕轴的下端则以可转动的方式连接在位于下方的内转盘表面上。

[0005] 所述的平衡支架包括液压支腿、钢垫板和螺栓;其中两根液压支腿以可伸缩的方式设置在工作平台上一个横向通孔内的两侧部位,并通过液压管路与液压系统相连接;钢垫板放置在地面上,每块钢垫板与一根向外伸出的液压支腿外端通过一根螺栓相连接。

[0006] 所述的走行轨道还包括两根顺接在两根槽钢前端的备用槽钢,四根槽钢循环使用。

[0007] 所述的电动挂钩为遥控电动吊装锁具。

[0008] 所述的两个转盘系统的间距为1.2m。

[0009] 所述的箍筋缠绕轴为可拆卸转轴结构,并且所述的钢筋笼孔口成型装置还包括多根备用箍筋缠绕轴。

[0010] 利用本发明提供的吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置吊装钢筋笼的施工方法包括按顺序进行的下列步骤:

[0011] 1)、由施工人员平整场地,按照施工要求将钢筋笼所需主筋切割成施工所需长度,且两端用套丝机套丝备用,加工足量的定位圈,并在所有箍筋缠绕轴上缠绕好箍筋,将一根箍筋缠绕轴安装在钢筋笼孔口成型装置上;

[0012] 2)、加工好钢筋笼托架,将其放置在已挖好的人工挖孔桩的孔口位置并固定好;

[0013] 3)、平整走行线路,将走行轨道铺设至孔口位置的地面上;

[0014] 4)、将钢制车轮放置在走行轨道上,然后采用人工或机械方式将液压支腿已回缩至工作平台上横向通孔内部的钢筋笼孔口成型装置推拉牵引至人工挖孔桩处,直到工作平台上的竖向钢筋笼贯穿孔恰好位于孔口的上方;连通主电源,打开主动力结构,操纵液压系统,使平衡支架上的液压支腿伸出至工作平台外部,在地面上铺设好钢垫板,并将每块钢垫板与一根向外伸出的液压支腿外端通过一根螺栓相连接,直至钢制车轮处于悬空状态,使支撑体系稳固;

[0015] 5)、将多个定位圈提前放置在定位圈挂钩上,绑扎牢固;

[0016] 6)、将电动挂钩连同钢丝绳一起依次向下穿过定位圈、两个转盘系统的中心孔、固定转盘托架的中心孔和工作平台上的竖向钢筋笼贯穿孔而下放至孔口位置,并挂在钢筋笼托架上;

[0017] 7)、将所需数量的多根主筋依次从固定转盘托架的中心孔向下穿入,并将下端按照设计位置同钢筋笼托架的边缘人工焊接在一起,由此形成第一节短钢筋笼主结构;

[0018] 8)、开启卷扬机,通过放松钢丝绳的方式使第一节短钢筋笼主结构缓慢下降,同时开启电动机,使转盘系统上的内转盘开始顺时针转动,由此带动小型电动机、箍筋缠绕轴围绕第一节短钢筋笼主结构旋转,与此同时使小型电动机也顺时针转动,使得箍筋离开箍筋缠绕轴而缠绕在第一节短钢筋笼主结构上,箍筋的缠绕应与第一节短钢筋笼主结构的下放速度相协调;待第一根箍筋缠绕轴上的箍筋用完后,更换上一根备用箍筋缠绕轴,箍筋的接头部位采用电焊焊接;

[0019] 9)、待第一节短钢筋笼主结构下降至需要放入定位圈的深度时,关闭卷扬机,将一个定位圈放在主筋上端并与所有主筋上端焊接牢固,由此制成第一节短钢筋笼;

[0020] 10)、第一节短钢筋笼施工完成后,利用卷扬机将第一节短钢筋笼上端下放至孔口对应位置,再次将多根主筋依次从固定转盘托架的中心孔向下穿入,并将下端按照设计

位置同孔口处已完成的第一节短钢筋笼上的相应主筋用直螺纹接头相连,接头按照规范要求错开1.3倍搭接长度;

[0021] 11)、重复步骤8)一步骤10)而依次制成第二节至第N节短钢筋笼,直至由N节短钢筋笼构成的钢筋笼达到设计长度;

[0022] 12)、在钢筋笼上端焊接吊环,并利用吊环将钢筋笼固定悬吊在孔口位置,然后遥控操作电动挂钩使其松开钢筋笼托架,之后使卷扬机反转,利用钢丝绳将电动挂钩提出孔口;

[0023] 13)、拆卸下钢垫板与液压支腿外端之间的螺栓,利用液压系统使液压支腿回缩至工作平台的内部,将钢制车轮落到走行轨道上,将两根备用槽钢顺接在两根槽钢前端并铺设在通往下一孔口的地面上,最后将本装置牵引拖拉至下一个孔口准备施工;

[0024] 14)、施工完成后,将本装置移出施工场地,加强维修养护,以备下一个工程施工使用。

[0025] 本发明提供的吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置及其施工方法解决了穿越普铁、高铁、高压电力、既有高架轨道等既有建筑物,灌注桩成孔后孔内钢筋笼焊接、绑扎困难,施工质量难以控制,人员安全不能保证的难题。在实际施工中通过钢筋笼孔口成型装置,施工人员能够直接于灌注桩孔口对钢筋笼进行加工绑扎,既保障了施工质量,加快了施工进度,又确保了人员安全,同时保证了既有结构的安全。

附图说明

[0026] 图1为本发明提供的吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置整体结构示意图。

[0027] 图2为本发明提供的吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置中动力系统结构剖面示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和具体实施例对本发明提供的吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置及其施工方法进行详细说明。

[0029] 现以北京西站南路南延下穿京沪铁路立交桥工程为例进行说明:该工程为顶桥工程,线路两侧设置32棵铁路路基防护桩,铁路两侧电气化接触网杆为软横跨,高度9.3m,正好位于路基防护桩的上方,根据铁路安全的相关规定,既有铁路营业线禁止使用大型机械施工,10KV接触网的安全保护距离不小于5m。在工期紧,任务重的情况下,工程施工时采用了本装置进行施工,节省了施工时间、减少了人力投入,降低了施工成本,有效确保了既有铁路、接触网的安全,确保了防护桩施工质量。

[0030] 如图1所示,本发明提供的钢筋笼孔口成型装置包括龙门吊系统1、动力系统8、底部平台系统15和走行轨道19;其中,底部平台系统15包括工作平台 16、平衡支架17和钢制车轮18;工作平台16水平设置,一侧中部形成有一个竖向钢筋笼贯穿孔,两端部分别设有一个横向通孔,每个横向通孔内设有两个平衡支架17,并且底面四角处分别安装有一个钢制车轮18;走行轨道19包括至少两根平行放置在地面上的槽钢,槽钢的开口向上,并且每根槽钢的位置与工作平台16上位于同一侧的两个钢制车轮18相对应,由此形成稳定的走行系统;龙门吊系统1包括龙门架2、定位圈挂钩3、固定转盘托架4、滑轮5、钢丝绳6和电动挂钩7;

其中龙门架2由横梁和两根立柱构成,下端固定在位于竖向钢筋笼贯穿孔外侧的工作平台16表面;滑轮5安装在横梁中部;四个定位圈挂钩3的上端呈矩形固定在位于滑轮5外侧的横梁底面上;钢丝绳6的中部绕在滑轮5上,一端与电动挂钩7相连接;固定转盘托架4为环形结构,底面固定在工作平台16表面上竖向钢筋笼贯穿孔的边缘部位;动力系统8包括主动力结构9、转盘系统10、小型电动机13和箍筋缠绕轴14;其中主动力结构9设置在工作平台16的另一侧表面,包括电动机25、卷扬机26及液压系统27;其中卷扬机26与钢丝绳6的另一端相连接;液压系统27与平衡支架17相连接;两个转盘系统10沿上下方向间隔安装在龙门架2上横梁和固定转盘托架4之间,每个转盘系统10均由环形外固定盘11和内转盘12构成,其中外固定盘11的外部边缘固定在龙门架2的两根立柱上;内转盘12设置在外固定盘11内,中心孔与固定转盘托架4的中心孔上下对应,并且通过齿轮系统28与电动机25相连接;小型电动机13的输出轴位于下端,且输出轴与箍筋缠绕轴14的上端连接;小型电动机13的上端固定在位于上方的内转盘12底面上,而箍筋缠绕轴14的下端则以可转动的方式连接在位于下方的内转盘12表面上。

[0031] 所述的平衡支架17包括液压支腿、钢垫板和螺栓;其中两根液压支腿以可伸缩的方式设置在工作平台16上一个横向通孔内的两侧部位,并通过液压管路与液压系统27相连接;钢垫板放置在地面上,每块钢垫板与一根向外伸出的液压支腿外端通过一根螺栓相连接。

[0032] 所述的走行轨道19还包括两根顺接在两根槽钢前端的备用槽钢,四根槽钢循环使用。

[0033] 所述的电动挂钩7为遥控电动吊装锁具。

[0034] 所述的两个转盘系统10的间距为1.2m。

[0035] 所述的箍筋缠绕轴14为可拆卸转轴结构,并且所述的钢筋笼孔口成型装置还包括多根备用箍筋缠绕轴14。

[0036] 利用本发明提供的吊装受限空间用钢筋笼孔口成型装置吊装钢筋笼的施工方法包括按顺序进行的下列步骤:

[0037] 1)、由施工人员平整场地,按照施工要求将钢筋笼所需主筋21切割成施工所需长度,且两端用套丝机套丝备用,加工足量的定位圈22,并在所有箍筋缠绕轴14上缠绕好箍筋23,将一根箍筋缠绕轴14安装在钢筋笼孔口成型装置上;

[0038] 2)、加工好钢筋笼托架24,将其放置在已挖好的人工挖孔桩的孔口位置并固定好;

[0039] 3)、平整走行线路,将走行轨道19铺设至孔口位置的地面上;

[0040] 4)、将钢制车轮18放置在走行轨道19上,然后采用人工或机械方式将液压支腿已回缩至工作平台16上横向通孔内部的钢筋笼孔口成型装置推拉牵引至人工挖孔桩处,直到工作平台16上的竖向钢筋笼贯穿孔恰好位于孔口的上方;连通主电源,打开主动力结构9,操纵液压系统27,使平衡支架17上的液压支腿伸出至工作平台16外部,在地面上铺设好钢垫板,并将每块钢垫板与一根向外伸出的液压支腿外端通过一根螺栓相连接,直至钢制车轮18处于悬空状态,使支撑体系稳固;

[0041] 5)、将多个定位圈22提前放置在定位圈挂钩3上,绑扎牢固;

[0042] 6)、将电动挂钩7连同钢丝绳6一起依次向下穿过定位圈22、两个转盘系统10的中心孔、固定转盘托架4的中心孔和工作平台16上的竖向钢筋笼贯穿孔而下放至孔口位置,并

挂在钢筋笼托架24上；

[0043] 7)、将所需数量的多根主筋21依次从固定转盘托架4的中心孔向下穿入,并将下端按照设计位置同钢筋笼托架24的边缘人工焊接在一起,由此形成第一节短钢筋笼主结构；

[0044] 8)、开启卷扬机26,通过放松钢丝绳6的方式使第一节短钢筋笼主结构缓慢下降,同时开启电动机25,使转盘系统10上的内转盘12开始顺时针转动,由此带动小型电动机13、箍筋缠绕轴14围绕第一节短钢筋笼主结构旋转,与此同时使小型电动机13也顺时针转动,使得箍筋23离开箍筋缠绕轴14而缠绕在第一节短钢筋笼主结构上,箍筋23的缠绕应与第一节短钢筋笼主结构的下放速度相协调；待第一根箍筋缠绕轴14上的箍筋23用完后,更换上一根备用箍筋缠绕轴14,箍筋23的接头部位采用电焊焊接；

[0045] 9)、待第一节短钢筋笼主结构下降至需要放入定位圈22的深度时,关闭卷扬机26,将一个定位圈22放在主筋21上端并与所有主筋21上端焊接牢固,由此制成第一节短钢筋笼20；

[0046] 10)、第一节短钢筋笼20施工完成后,利用卷扬机26将第一节短钢筋笼20上端下放至孔口对应位置,再次将多根主筋21依次从固定转盘托架4的中心孔向下穿入,并将下端按照设计位置同孔口处已完成的第一节短钢筋笼20上的相应主筋21用直螺纹接头相连,接头按照规范要求错开1.3倍搭接长度；

[0047] 11)、重复步骤8)一步骤10)而依次制成第二节至第N节短钢筋笼,直至由N节短钢筋笼构成的钢筋笼达到设计长度；

[0048] 12)、在钢筋笼上端焊接吊环,并利用吊环将钢筋笼固定悬吊在孔口位置,然后遥控操作电动挂钩7使其松开钢筋笼托架24,之后使卷扬机26反转,利用钢丝绳6将电动挂钩7提出孔口；

[0049] 13)、拆卸下钢垫板与液压支腿外端之间的螺栓,利用液压系统27使液压支腿回缩至工作平台16的内部,将钢制车轮18落到走行轨道19上,将两根备用槽钢顺接在两根槽钢前端并铺设在通往下一孔口的地面上,最后将本装置牵引拖拉至下一个孔口准备施工；

[0050] 14)、施工完成后,将本装置移出施工场地,加强维修养护,以备下一个工程施工使用。

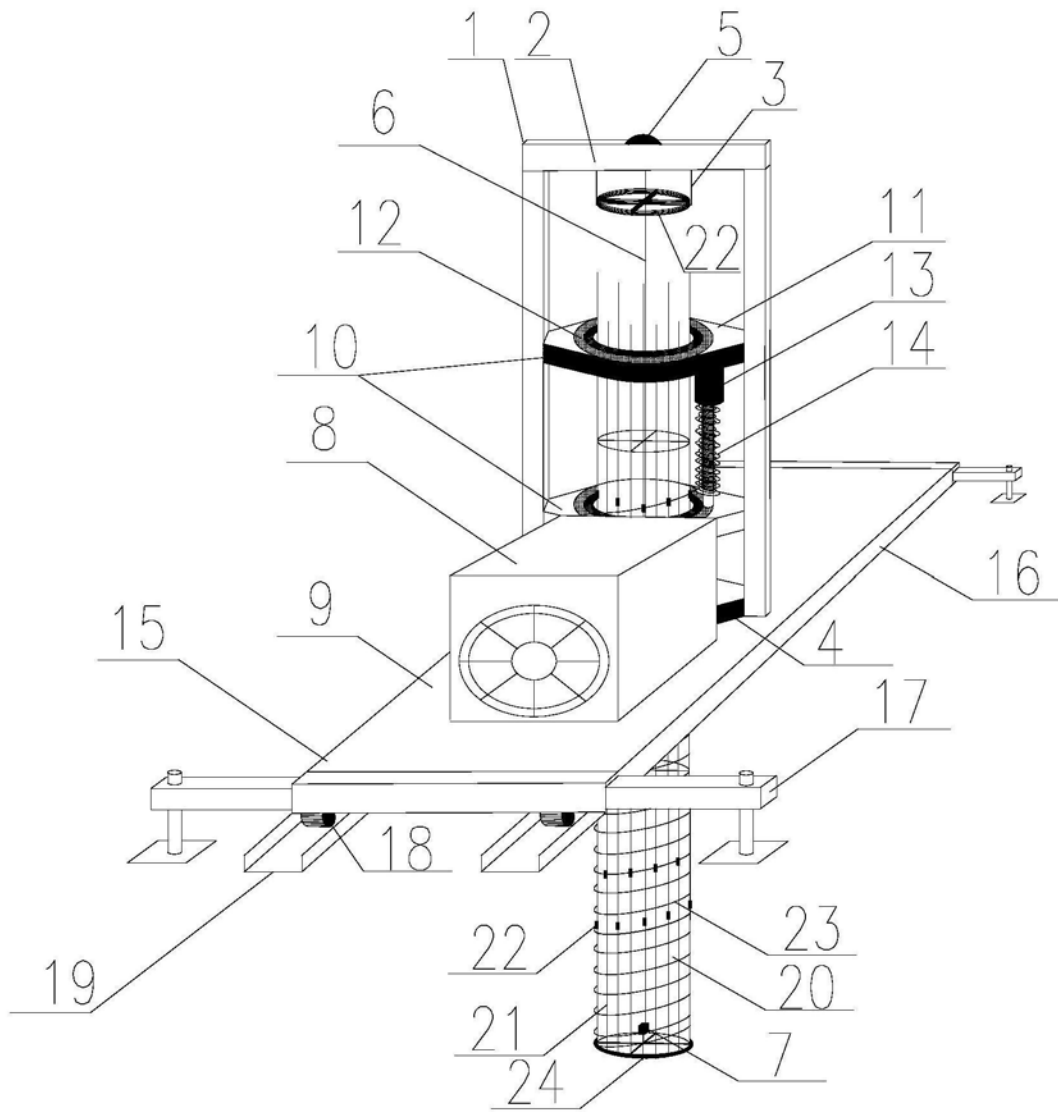


图1

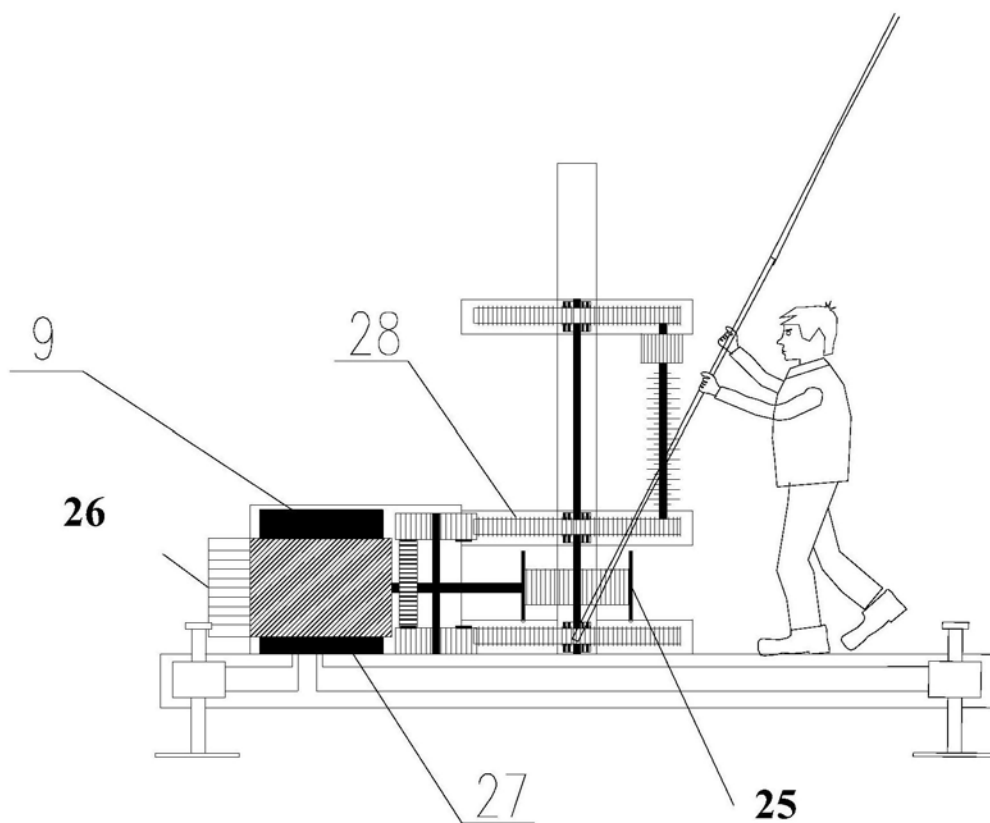


图2